



**Lang & Stranzenbach**

**Beratende Ingenieure VBI**

Planung für Hoch-, Tiefbau und Industriebauten  
Statische Berechnungen  
Schall- und Wärmeschutz  
Bauleitung

## ***Projektskizze***

**über die energetische Sanierung des  
Hallenbades in Gummersbach-Derschlag**



**Stadtwerke  
Gummersbach**

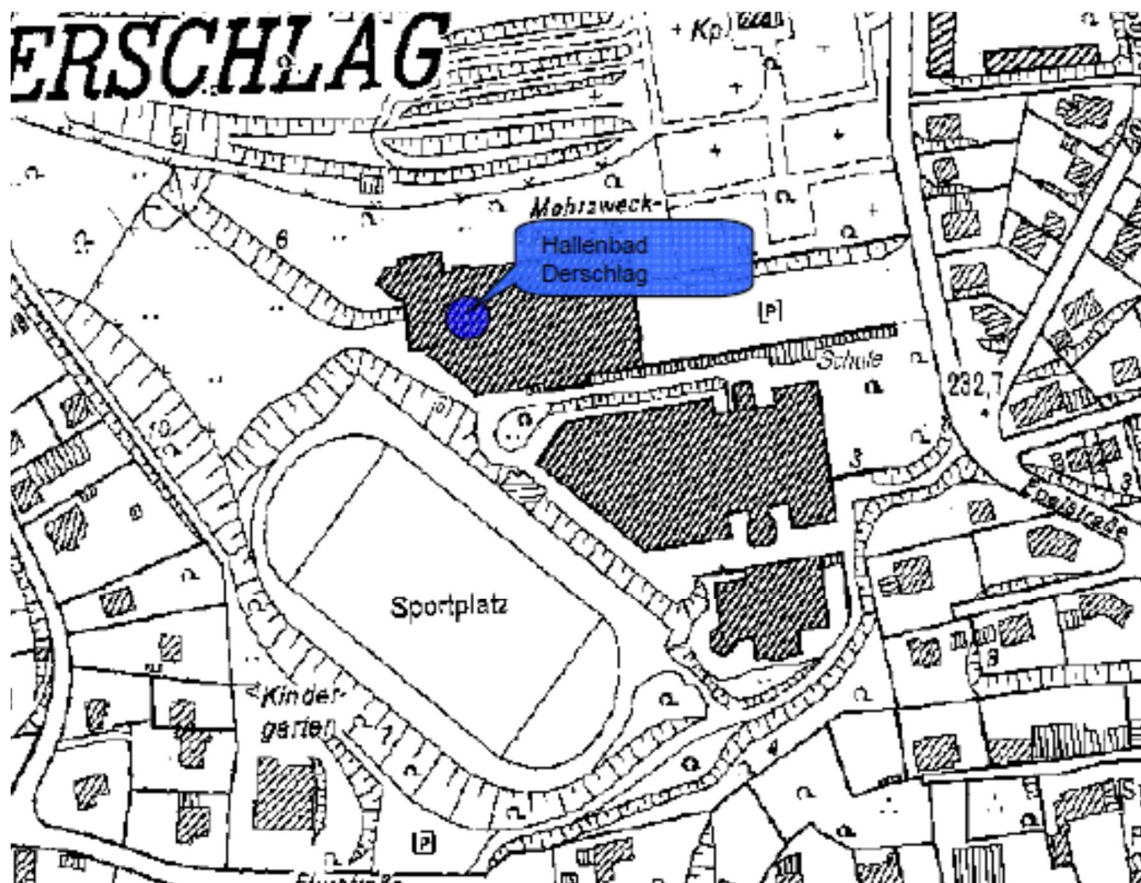
**Stadtwerke Gummersbach  
Fröbelstraße 1, 51463 Gummersbach**

## Inhaltsverzeichnis

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Anlass .....</b>                      | <b>3</b>  |
| <b>2. Bestandssituation.....</b>            | <b>4</b>  |
| 2.1 Allgemeines                             | 4         |
| 2.2 Beschreibung der zu sanierenden Flächen | 9         |
| <b>3. Geplante Sanierungsmaßnahmen.....</b> | <b>10</b> |
| 3.1 Austausch der Fensterelemente           | 10        |
| 3.2 Bauliche Maßnahmen                      | 11        |
| 3.3 Anlagetechnische Maßnahmen              | 12        |
| 3.4 Barrierefreiheit                        | 13        |
| 3.5 Planung - Ansichten                     | 15        |
| <b>4. Zielsetzung.....</b>                  | <b>16</b> |
| <b>5. Zeitlicher Rahmen.....</b>            | <b>16</b> |
| 5.1 Allgemeines                             | 16        |
| 5.2 Bauzeitenplan                           | 17        |
| <b>6. Zusammenfassung .....</b>             | <b>18</b> |

## 1. Anlass

Die Stadt Gummersbach beabsichtigt für ihren Eigenbetrieb „Stadtwerke Gummersbach“ (100-prozentige Tochtergesellschaft) die energetische Sanierung des Hallenbades in GM-Derschlag.



## 2. Bestandssituation

### 2.1 Allgemeines

Das Gebäude wurde vor mehreren Jahrzehnten errichtet und entspricht in wesentlichen Teilen nicht mehr den aktuellen energetischen Anforderungen. Die Gebäudehülle weist unzureichende Dämmstandards auf, wodurch erhöhte Wärmeverluste entstehen.

Der hohe Energieverbrauch führt zu erhöhten Betriebskosten sowie zu einer unnötig hohen CO<sub>2</sub>-Emission. Vor dem Hintergrund steigender Energiekosten und klimapolitischer Zielsetzungen besteht ein dringender Sanierungsbedarf.

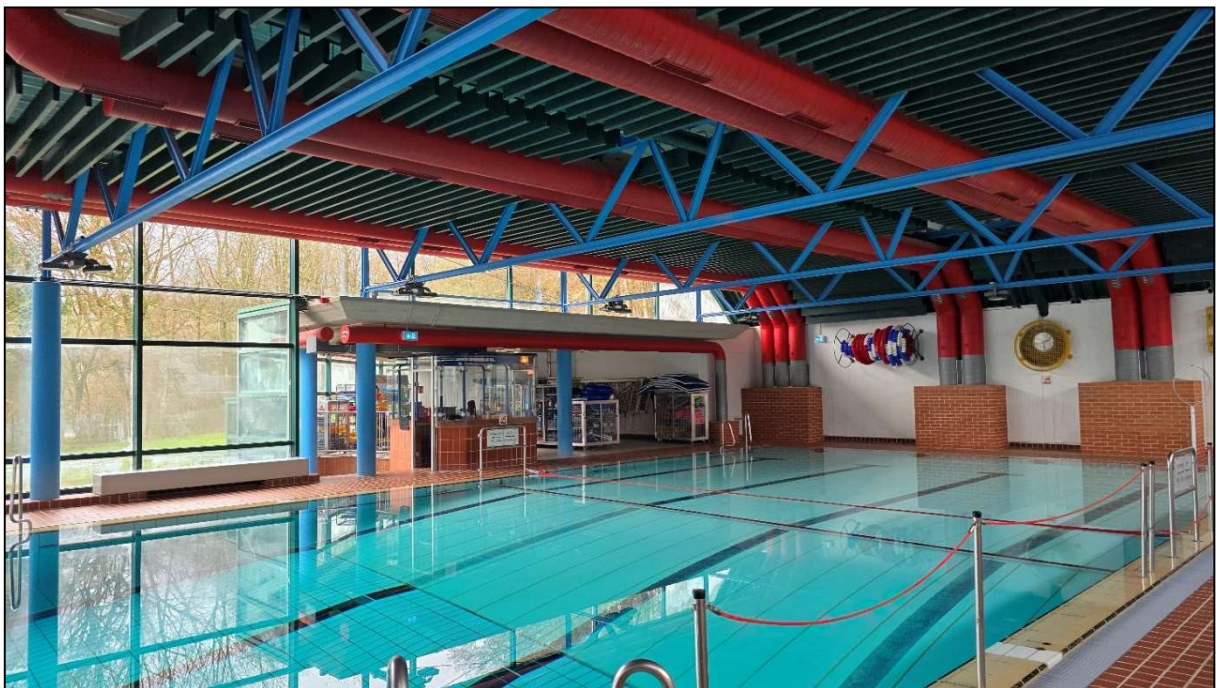


Foto 1: Hallenbad Derschlag



Foto 2: Ansicht Haupteingang (Südansicht)



Foto 3: Balkon (Südansicht)



Foto 4: Südansicht UG



Foto 5: Westansicht



Foto 6: Flachdach Westseite



Foto 7: Nordansicht

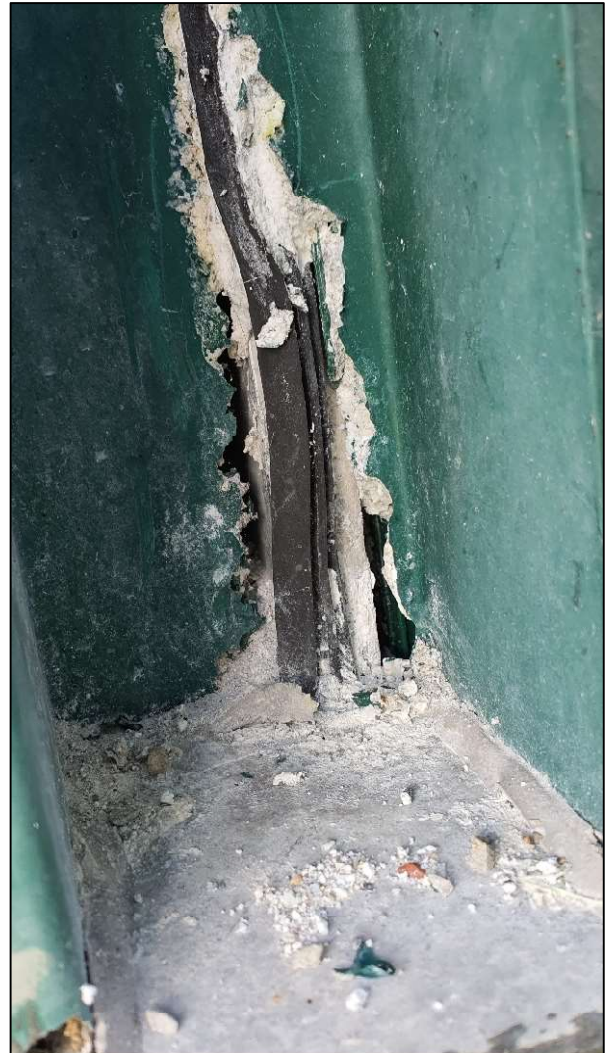


Foto 8: Fensteranlage im Schwimmbad

## **2.2 Beschreibung der zu sanierenden Flächen**

Im Wesentlichen steht somit die Sanierung der Süd- und Westfassade aus. Die vorhandene Fassade besteht aus einer Aluminium Pfosten-Riegel-Konstruktion mit einer Füllung aus Zweifachverglasung. Die zu sanierende Fassade stammt aus der Erbauungszeit des Hallenbades und besitzt somit ein Alter von ca. 40 Jahren. Neben einer schlechten Energieeffizienz weist die Fassadenkonstruktion mittlerweile auch Mängel auf. Altersbedingt sind die Dichtungen porös, wodurch Luft und Wasserdampf in die Scheibenzwischenräume und die Rahmenkonstruktion eintritt und die Verglasungen erblinden. Die Rahmenkonstruktion korrodiert in Teilbereichen.

Bestehende Außenwände aus Stahlbeton und Mauerwerk sind derzeit ungedämmt.

### 3. Geplante Sanierungsmaßnahmen

#### 3.1 Austausch der Fensterelemente

Die vorhandenen Fensterkonstruktionen des Schwimmbades weisen Wärmedurchgangswerte von ca.  $U_w = 3,2$  bis  $4,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  auf und entsprechen damit nicht den heutigen energetischen Anforderungen. Insbesondere die fehlende thermische Trennung der Rahmen sowie die veraltete Verglasung führen zu hohen Wärmeverlusten, Kondensatbildung und erhöhtem Energiebedarf des Schwimmbadbetriebs.

Der Wärmedurchgangswert  $U_w$  für ein Fenster setzt sich zusammen aus dem  $U_g$ -Wert für die Verglasung und dem  $U_f$ -Wert für die Rahmenkonstruktion:

1. Verglasung:

Großflächige 2-fach-Isolierverglasung ohne Wärmeschutzbeschichtung

$$U_g = 2,8\text{-}3,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{K})$$

2. Rahmenkonstruktion:

Aluminium (ohne thermische Trennung)

$$U_f = 3,0\text{-}4,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{K})$$

Zur Einordnung und zum Vergleich der U-Werte werden nachfolgend die Werte der heutigen Anforderungen angeführt:

3. Fensterkonstruktion

GEG-Anforderung Neubau

$$U_w \leq 1,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{K})$$

Energetische Sanierung (üblich)

$$U_w = 0,9\text{-}1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{K})$$

### 3.2 Bauliche Maßnahmen

Die Sanierung der Außenflächen umfasst unter anderem folgende Maßnahmen:

- Aufbringen eines Wärmedämmverbundsystems auf die Stahlbeton- und Mauerwerkswände
- In Teilbereichen Austausch der Fensterflächen durch Mauerwerk mit Wärmedämmverbundsystem
- Austausch der maroden Beläge des Balkons an der Südseite unter Berücksichtigung rutschhemmender und langlebiger Materialien
- Erneuerung der Abdichtung des Balkons und Einbau einer Dämmung
- Verbesserung der Oberflächenentwässerung und Anpassung an aktuelle technische Standards
- Teilweiser Rückbau der Stahlbeton-Fertigteil-Brüstung auf dem Balkon
- Aufbringen eines Wärmedämmverbundsystems auf den verbleibenden Teil der Brüstung
- Montage eines Geländers zur Absturzsicherung
- Freilegen und Erneuerung der Abdichtung aller erdberührten Bauteile, Einbau einer Dämmung bis in eine Tiefe von mindestens 1,0m
- Vollständiger Rückbau des Dachaufbaus des Flachdachs an der Westseite
- Erneuerung der Wärmedämmung und der Abdichtung des Flachdachs (Dampfsperre 2-lagig, Dämmung, Abdichtung)
- Aufbringen einer Wärmedämmung auf die aufgehende Außenwand der angrenzenden Sporthalle bis in eine Höhe von mindestens 1,0m über die Dachfläche

### 3.3 Anlagentechnische Maßnahmen

Anlagentechnisch ist vorgesehen, das bestehende Blockheizkraftwerk (BHKW) im Zuge der Maßnahme vollständig zurückzubauen und durch ein zukunftsfähiges Heizsystem zu ersetzen.

Geplant ist die Errichtung einer Wärmepumpenanlage in Kombination mit einem geothermischen SONDENSYSTEM aus insgesamt 16 Erdsonden sowie ergänzenden solarthermischen Energiezäunen zur regenerativen Wärmegewinnung. Das System dient der nachhaltigen und energieeffizienten Wärmeversorgung des Schwimmbades einschließlich der Beckenwassererwärmung und der Gebäudeheizung.

Die Erdsondenanlage übernimmt dabei die Nutzung der im Erdreich gespeicherten Umweltwärme als primäre Energiequelle für die Wärmepumpe. Ergänzend hierzu werden solarthermische Energiezäune eingesetzt, welche regenerative Wärmeenergie aus solarer Einstrahlung und Umgebungsluft aufnehmen und dem Gesamtsystem zuführen. Die gewonnene thermische Energie kann dabei insbesondere zur Regeneration des Erdreichs sowie zur Effizienzsteigerung der Wärmepumpenanlage genutzt werden.

Durch die Kombination der unterschiedlichen regenerativen Energiequellen entsteht ein besonders energieeffizientes und nachhaltiges Versorgungssystem mit hoher Jahresarbeitszahl und reduziertem Primärenergiebedarf. Gleichzeitig wird die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern dauerhaft minimiert und ein wesentlicher Beitrag zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen geleistet.

Die geplante Anlagentechnik ermöglicht darüber hinaus einen wirtschaftlichen und langfristig zukunftssicheren Betrieb der Einrichtung unter Berücksichtigung der Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sowie aktueller energie- und klimapolitischer Zielsetzungen.

Zur Sicherstellung einer energieeffizienten und hygienisch einwandfreien Trinkwarmwasserbereitung ist ergänzend der Einsatz einer sogenannten Booster-Wärmepumpe vorgesehen.

Die Booster-Wärmepumpe dient dazu, das Temperaturniveau eines bestehenden Niedertemperatur-Heizsystems gezielt und energieeffizient auf Temperaturen von über 60 °C anzuheben. Hierdurch können die hygienischen Anforderungen an die Trinkwarmwasserbereitung, insbesondere im Hinblick auf den Legionellenschutz gemäß den geltenden technischen Regelwerken, zuverlässig erfüllt werden.

Als Wärmequelle nutzt die Booster-Wärmepumpe das vorhandene Niedertemperaturnetz beziehungsweise das durch die zentrale Wärmepumpenanlage bereitgestellte Heizungswasser. Dadurch kann auf den Einsatz ineffizienter Hochtemperatur-Hauptwärmepumpen weitgehend verzichtet werden, was die Gesamteffizienz des Energiesystems verbessert und den elektrischen Energiebedarf reduziert.

Insbesondere bei Gebäuden mit erhöhtem Warmwasserbedarf, wie öffentlichen Einrichtungen oder Schwimmbädern, ermöglicht dieses Anlagenkonzept eine wirtschaftliche und betriebssichere Bereitstellung hoher Warmwassertemperaturen bei gleichzeitig optimierter Jahresarbeitszahl der Gesamtanlage.

Die Kombination aus zentraler Niedertemperaturversorgung und dezentraler beziehungsweise nachgeschalteter Temperaturerhöhung durch Booster-Wärmepumpentechnologie stellt somit ein zukunftsfähiges, energieeffizientes und ressourcenschonendes Versorgungskonzept dar. Gleichzeitig werden die Anforderungen an Klimaschutz, Energieeffizienz und Betriebssicherheit nachhaltig unterstützt.

### **3.4 Barrierefreiheit**

Zur Sicherstellung einer barrierefreien Nutzung der Schwimmstätte ist die Installation eines mobilen, elektrisch betriebenen Beckenliftes vorgesehen. Der Beckenlift muss den einschlägigen normativen und gesetzlichen Anforderungen, insbesondere der DIN EN 12182 sowie der DIN 18040, entsprechen. Er ist so auszulegen, dass mobilitätseingeschränkte Personen sicher, ergonomisch sowie wahlweise durch Eigen- oder Fremdbedienung vom Beckenumgang in das Wasser und zurück transferiert werden können.

Die für den Betrieb erforderlichen Lade-, Park- und Abstellflächen sind funktional, platzsparend und ohne Einschränkung der Verkehrs- und Rettungswege in das Gesamtnutzungskonzept zu integrieren.

Im Bereich des Sozialtraktes sind automatische Schiebetüranlagen vorzusehen. Die Anlagen sind mit barrierefreien Zugangssystemen, beispielsweise sensorgesteuerten Öffnungssystemen, taktil auffindbaren Bedientastern gemäß DIN 18040 sowie gegebenenfalls erforderlichen Zutrittskontrollsystemen, auszustatten. Die Türen müssen die erforderlichen lichten Durchgangsbreiten, Öffnungs- und Schließzeiten sowie Reaktionszeiten zur uneingeschränkten Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität erfüllen.

Darüber hinaus sind sämtliche sicherheitstechnischen Anforderungen, insbesondere hinsichtlich Einklemmschutz, Flucht- und Rettungswegfunktion sowie Notöffnung im Störfall, zu berücksichtigen und normgerecht auszuführen.

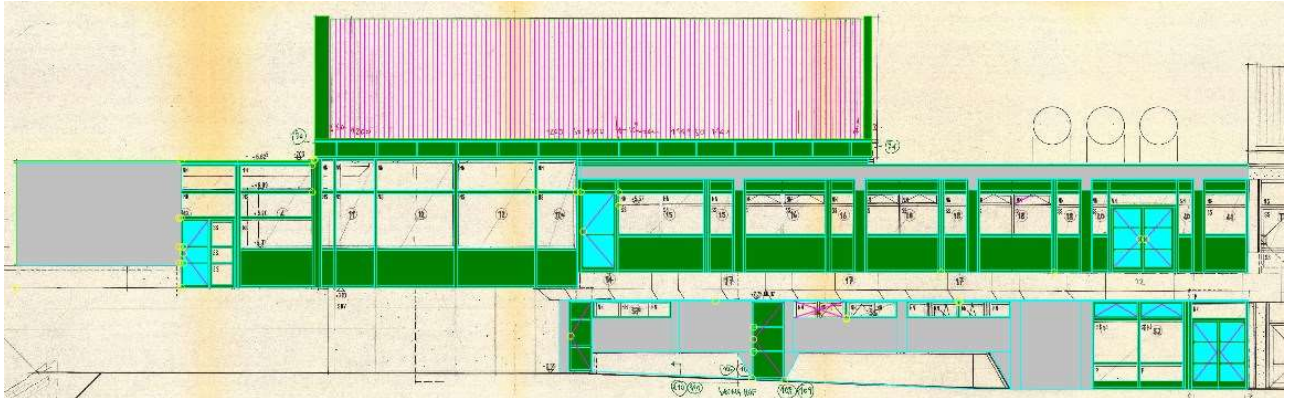
Der vorhandene Hubboden des Schwimmbeckens ist im Zuge der Maßnahme vollständig zurückzubauen und durch ein neues höhenverstellbares Hubbodensystem zu ersetzen. Das System ist mit einer korrosionsbeständigen Unterkonstruktion sowie einer rutschhemmenden Oberfläche mindestens der Bewertungsgruppe B gemäß DIN 51097 auszuführen.

Die Antriebstechnik ist als wartungsarmes und energieeffizientes System auszubilden und muss eine stufenlose, präzise sowie betriebssichere Verstellung der Beckentiefe gewährleisten. Die Steuerung des Hubbodens hat benutzerfreundlich zu erfolgen und ist gegen unbefugte Bedienung zu sichern.

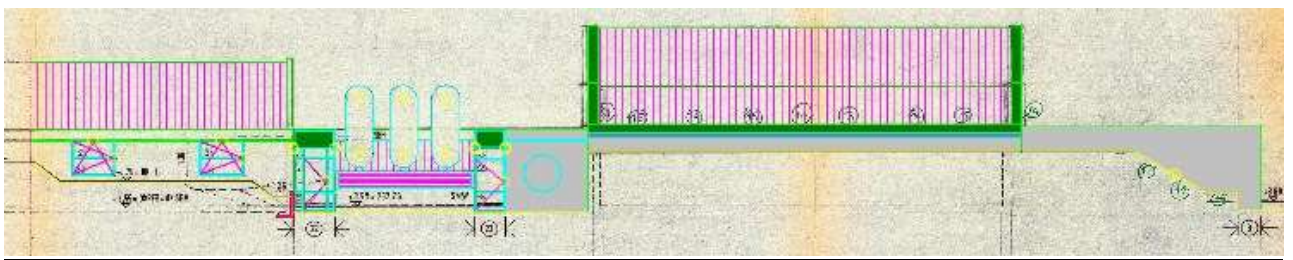
Weiterhin sind sämtliche sicherheitsrelevanten Einrichtungen vorzusehen, insbesondere:

- Not-Aus-Funktion,
- automatische Abschaltung bei Hinderniserkennung,
- normgerechte Absturz- und Quetschsicherungen im Randbereich,
- sowie alle erforderlichen Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen gemäß den geltenden technischen Regeln und Vorschriften.

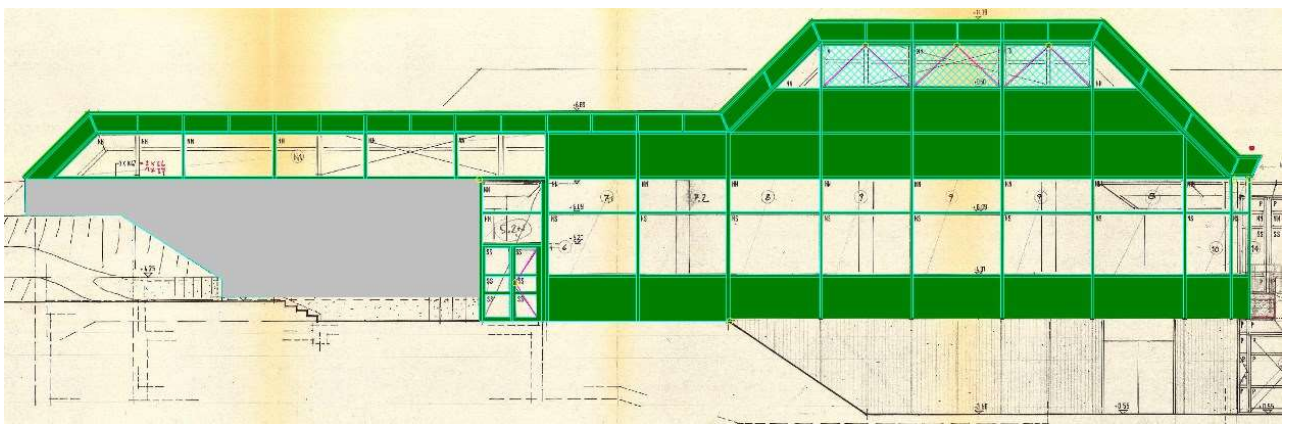
### 3.5 Planung - Ansichten



Südansicht



Nordansicht



Westansicht

## 4. Zielsetzung

Ziel der energetischen Sanierung ist die nachhaltige Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen des Gebäudes. Gleichzeitig soll der Nutzerkomfort verbessert und der langfristige Werterhalt der Immobilie sichergestellt werden.

Durch die Umsetzung des Projektes wird das Schwimmbad langfristig gesichert und als attraktive Freizeit- und Sporteinrichtung gestärkt.

Die wesentlichen Projektziele sind:

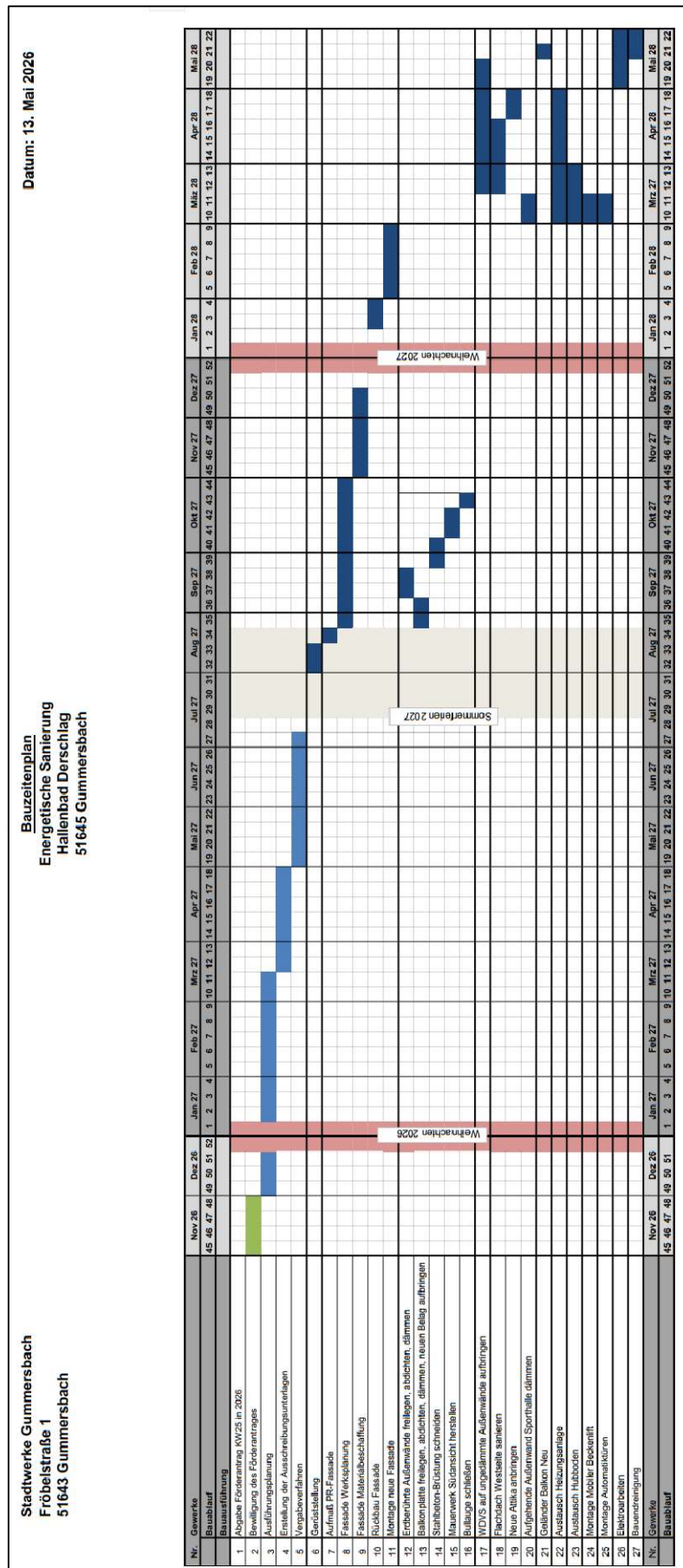
- Senkung des End- und Primärenergiebedarfs
- Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Erhöhung der Energieeffizienz der Gebäudehülle und Anlagentechnik
- Reduzierung von Wärmebrücken, insbesondere im Übergang Wand–Dach–Fassade
- Verbesserung der Luftdichtheit unter Berücksichtigung schwimmbad-spezifischer Bauphysik
- Verbesserung des thermischen Komforts für die Nutzer
- Beitrag zur Erreichung kommunaler und gesetzlicher Klimaschutzziele
- Reduzierung der Instandhaltungskosten
- Verbesserung des Erscheinungsbildes und der Attraktivität der Einrichtung
- Stärkung der kommunalen Infrastruktur und des Freizeitangebots

## 5. Zeitlicher Rahmen

### 5.1 Allgemeines

Die Umsetzung der Maßnahme ist nach Abschluss der Planungs- und Vergabephase vorgesehen und soll vorzugsweise außerhalb der Hauptbadesaison erfolgen, um Einschränkungen für den Badebetrieb zu minimieren.

## 5.2 Bauzeitenplan



## 6. Zusammenfassung

Mit der geplanten energetischen Sanierung der Außenfassade des Schwimmbades wird eine wesentliche Investitionsmaßnahme zur Wiederherstellung und langfristigen Sicherstellung der baulichen Sicherheit, Gebrauchstauglichkeit sowie Dauerhaftigkeit der Gebäudehülle umgesetzt.

Im Zuge der Maßnahme erfolgt eine umfassende Instandsetzung und technische Ertüchtigung der Fassadenkonstruktion unter Berücksichtigung aktueller bautechnischer Regelwerke, insbesondere bauphysikalischer, energetischer und konstruktiver Anforderungen. Hierzu zählen insbesondere die fachgerechte Beseitigung vorhandener Schadensbilder, wie beispielsweise Rissbildungen, Feuchte- und Korrosionsschäden oder materialbedingte Abplatzungen, sowie die nachhaltige Wiederherstellung der Schutz- und Funktionsfähigkeit der Gebäudehülle.

Ein wesentlicher Bestandteil des Vorhabens ist die energetische Sanierung der Außenfassade durch die Verbesserung der Wärmedämmqualität, beispielsweise mittels eines Wärmedämmverbundsystems (WDVS) oder einer vorgehängten hinterlüfteten Fassadenkonstruktion.

Die Maßnahme berücksichtigt die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sowie die Grundsätze eines wirtschaftlichen und ressourcenschonenden Gebäudebetriebs. Gleichzeitig werden durch die Verringerung des Primärenergiebedarfs und die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen wichtige Beiträge zum Klimaschutz und zur nachhaltigen kommunalen Infrastrukturentwicklung geleistet.

Ergänzend hierzu werden zusätzliche energetische Synergieeffekte durch den Einsatz regenerativer Energiesysteme erzielt. Die geplante Nutzung einer Wärmepumpenanlage in Kombination mit einem geothermischen Sondensystem, ergänzenden solarthermischen Energiezäunen sowie einer Booster-Wärmepumpe ermöglicht eine weitgehend witterungsunabhängige, energieeffiziente und nachhaltige Bereitstellung von Heizenergie.

Die Erdsondenanlage dient dabei der Nutzung der im Erdreich gespeicherten Umweltwärme als regenerative Energiequelle für die zentrale Wärmepumpentechnologie. Ergänzend hierzu unterstützen die solarthermischen Energiezäune die thermische Regeneration des Erdreichs sowie die zusätzliche Wärmegewinnung aus solarer Einstrahlung und Umgebungsluft. Durch die intelligente Kopplung der Systeme kann die Effizienz der Gesamtanlage nachhaltig gesteigert werden.

Das Gesamtsystem ermöglicht somit eine nachhaltige, wirtschaftliche und ressourcenschonende Wärmeversorgung, insbesondere für die Beheizung der Schwimmbeckenanlagen sowie der zugehörigen Gebäudebereiche. Gleichzeitig werden der Primärenergiebedarf sowie die CO<sub>2</sub>-Emissionen dauerhaft reduziert und die energetische Unabhängigkeit der Einrichtung gestärkt.

Neben den technischen und energetischen Verbesserungen führt die Fassadensanierung zugleich zu einer funktionalen und gestalterischen Aufwertung der gesamten Einrichtung. Durch die Modernisierung und architektonische Neugestaltung der Gebäudehülle wird die städtebauliche und visuelle Qualität des Schwimmbades nachhaltig verbessert und dessen Wahrnehmung als moderne, attraktive und zukunftsfähige öffentliche Einrichtung gestärkt.

Insgesamt leistet das Vorhaben einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Sicherung des Schwimmbadstandortes, zur Werterhaltung der baulichen Infrastruktur sowie zur Verbesserung der Aufenthalts- und Nutzungsqualität für sämtliche Nutzergruppen. Gleichzeitig werden die technischen, energetischen und funktionalen Voraussetzungen für einen sicheren, wirtschaftlichen und langfristig zukunftsfähigen Betrieb der Einrichtung geschaffen.

aufgestellt Wiehl, den 12. Mai 2026



Andre Lang